

**OPTICAL FILM, PROTECTIVE FILM FOR POLARIZER AND POLARIZING PLATE**

**Publication number:** JP2002341137 (A)  
**Publication date:** 2002-11-27  
**Inventor(s):** HIKITA TOSHIHIKO  
**Applicant(s):** KANEGAFUCHI CHEMICAL IND  
**Classification:**  
**- international:** *G02B5/30; B29C55/02; C08F212/04; C08J5/18; C08K3/00; C08K5/00; C08L23/02; C08L25/00; C08L33/18; C08L35/00; C08L101/02; G02B5/30; B29C55/02; C08F212/00; C08J5/18; C08K3/00; C08K5/00; C08L23/00; C08L25/00; C08L33/00; C08L35/00; C08L101/00; (IPC1-7): G02B5/30; B29C55/02; C08F212/04; C08J5/18; C08K3/00; C08K5/00; C08L23/02; C08L25/00; C08L33/18; C08L35/00; C08L101/02*  
**- European:**  
**Application number:** JP20010142483 20010511  
**Priority number(s):** JP20010142483 20010511

**Abstract of JP 2002341137 (A)**  
**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a film having slight retardation and excellent optical characteristics. **SOLUTION:** The film with  $\leq 1.5$  yellow chromaticity,  $\leq 1\%$  haze and  $\geq 85\%$  total transmittance is obtained by using a resin composition containing a thermoplastic resin with a substituted or non-substituted imide group in a side chain (A), a thermoplastic resin with a substituted or non-substituted phenyl group and a nitrile group in a side chain (B) and one or more kinds of pigments selected from inorganic and organic pigments. The film is effective in optical applications such as a protective film for a polarizer.

Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

(The English Partial translation of Japanese Laid-open Patent Publication No. 2002-341137)

(11)Japanese Laid-open Patent Publication No. 2002-341137

(43)Laid-open publication date: November 27, 2002

(21)Japanese patent application No. 2001-142483

(22)Filing date: May 11, 2001

(54)Title of the Invention

OPTICAL FILM, PROTECTIVE FILM FOR POLARIZER AND  
POLARIZING PLATE

(72)Inventor: Toshihiko, HIKITA

(71)Applicant: Kaneka Corporation

[Claims]

[Claim 1] A film that is an optical film and is formed from a film-forming resin composition containing (A) a thermoplastic resin having a substituted or non-substituted imide group on a side chain, (B) a thermoplastic resin having a substituted or non-substituted phenyl group and a group on a side chain and (C) at least one pigment selected from an inorganic pigment and an organic pigment, wherein a retardation value to light having a wavelength of 515 nm is 3 nm or less.

[Claim 2] The film of claim 1, wherein the content of said pigment based on the total weight of said thermoplastic resins (A) and (B) is 0.01 to 1 % by weight.

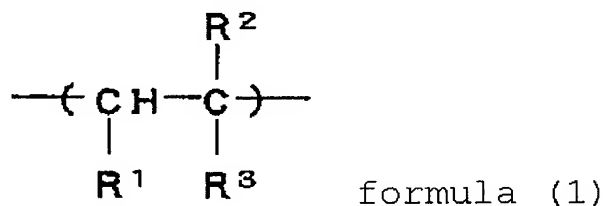
[Claim 3] The film of claim 1 or 2, wherein said pigment is ultramarine blue, prussian blue, phthalocyanine blue, dioxane violet, perinone or perylene.

[Claim 4] The film of claim 1, wherein said thermoplastic resin (A) contains a recurring unit of the formula (1) and a recurring unit of the formula (2), the content of the recurring unit of the formula (1) being 30 to 80 mol% based on the total of recurring units of said thermoplastic resin (A), the content of the recurring unit of the formula (2) being 70 to 20 mol% based on the total of recurring units of said thermoplastic resin (A),

said thermoplastic resin (B) has a recurring unit of the formula (3) and a recurring unit of the formula (4), the content of the recurring unit of the formula (3) being 20 to 50 % by weight, the content of the recurring unit of the formula (4) being 50 to 80 % by weight, both being based on the total of recurring units in said thermoplastic resin (B),

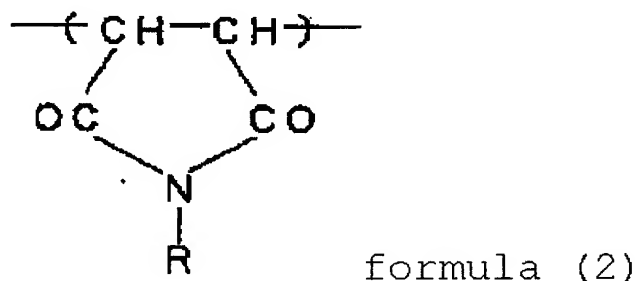
and, based on the total of amounts of said thermoplastic resin (A) and said thermoplastic resin (B), the content of said thermoplastic resin (A) is 50 to 80 % by weight, and the content of said thermoplastic resin (B) is 20 to 50 % by weight.

[Formula 1]



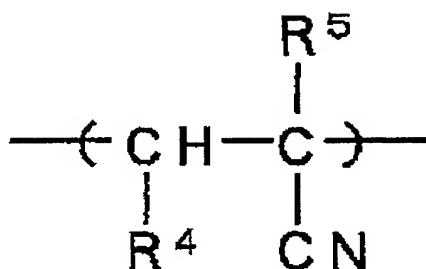
(In the formula (1), each of  $\text{R}^1$ ,  $\text{R}^2$  and  $\text{R}^3$  is independently hydrogen or an alkyl group having 1 to 8 carbon atoms.)

[Formula 2]



(In the formula (2), R is hydrogen, an alkyl group having 1 to 18 carbon atoms or a cycloalkyl group having 3 to 12 carbon atoms.)

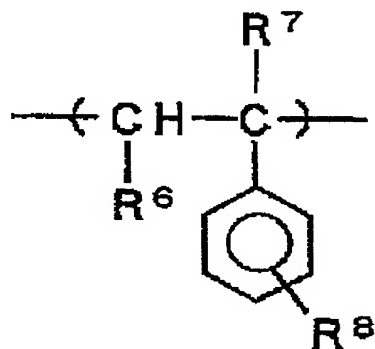
[Formula 3]



formula (3)

(In the formula (3), each of R<sup>4</sup> and R<sup>5</sup> is independently hydrogen or an alkyl group having 1 to 8 carbon atoms.)

[Formula 4]



formula (4)

( In the formula (4), each of R<sup>6</sup> and R<sup>7</sup> is independently hydrogen or an alkyl group having 1 to 8 carbon atoms, and R<sup>8</sup> is hydrogen, an alkyl group having 1 to 8 carbon atoms, a halogen, a hydroxyl group, an alkoxy group or a nitro group.)

[Claim 5] The film of claim 1 or 2, which is a monoaxially or biaxially stretched film.

[Claim 6] The film of any one of claims 1 to 5, which is a polarizer protective film.

[Claim 7] A polarizing plate having a polarizer and a polarizer protective film formed on at least one surface of said polarizer, said polarizer film being the film recited in claim 6.

[Claim 8] A method for producing the film recited in claim

1, which comprises the step of forming a non-stretched film from a film-forming resin composition containing (A) a thermoplastic resin having a substituted or non-substituted imide group on a side chain, (B) a thermoplastic resin having a substituted or non-substituted phenyl group and a group on a side chain and (C) at least one pigment selected from an inorganic pigment and an organic pigment, and the step of monoaxial or biaxial stretching.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-341137

(P2002-341137A)

(43) 公開日 平成14年11月27日 (2002. 11. 27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	特許出願公開番号
G 0 2 B 5/30		G 0 2 B 5/30	2 H 0 4 9
B 2 9 C 55/02		B 2 9 C 55/02	4 F 0 7 1
C 0 8 F 212/04		C 0 8 F 212/04	4 F 2 1 0
C 0 8 J 5/18	C E R	C 0 8 J 5/18	4 J 0 0 2
C 0 8 K 3/00		C 0 8 K 3/00	4 J 1 0 0
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-142483(P2001-142483)

(22) 出願日 平成13年5月11日 (2001. 5. 11)

(71) 出願人 000000941

鐘淵化学工業株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

(72) 発明者 疋田 敏彦

大阪府摂津市鳥飼西5-1-1

(74) 代理人 100078282

弁理士 山本 秀策

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学フィルム、偏光子保護フィルムおよび偏光板

(57) 【要約】

【課題】 リターデーションが小さく、光学特性に優れたフィルムを提供すること。

【解決手段】 (A) 側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B) 側鎖に置換または非置換フェニル基およびニトリル基を有する熱可塑性樹脂、

(C) 無機顔料、有機顔料より選択される一種類以上の顔料を含有する樹脂組成物を用いて、黄色度が1.5以下、ヘイズが1%以下、全光線透過率が85%以上であるフィルムを得る。このフィルムは、偏光子保護フィルムなどの光学用途に有効である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学フィルムであって、(A) 側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B) 側鎖に置換または非置換フェニル基と基を有する熱可塑性樹脂、および(C) 無機顔料および有機顔料より選択される一種以上を含有するフィルム用樹脂組成物からなり、そして波長515nmの光に対するリターデーション値が3nm以下である、フィルム。

【請求項2】 前記顔料の含有量が前記熱可塑性樹脂

(A) および(B) の総重量に対して0.01~1重量%である、請求項1に記載のフィルム。

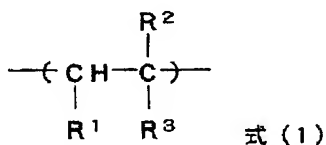
【請求項3】 前記顔料が群青、紺青、フタロシアニンブルー、ジオキサニバイオレット、ペリノンまたはペリレンである、請求項1または2に記載のフィルム。

【請求項4】 請求項1に記載のフィルムであって、前記熱可塑性樹脂(A) が、式(1) で表される繰り返し単位および式(2) で表される繰り返し単位を有し、ここで式(1) の繰り返し単位の含有率が該熱可塑性樹脂(A) の総繰り返し単位を基準として30~80モル%であり、式(2) の繰り返し単位の含有率が該熱可塑性樹脂(A) の総繰り返し単位を基準として70~20

モル%であり、前記熱可塑性樹脂(B) が、式(3) で表される繰り返し単位および式(4) で表される繰り返し単位を有し、該熱可塑性樹脂(B) 中の総繰り返し単位を基準として、式(3) の繰り返し単位の含有率が20~50重量%であり、式(4) の繰り返し単位の含有率が50~80重量%であり、

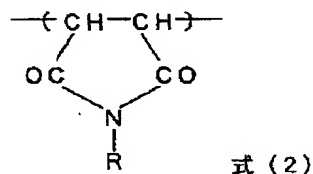
該熱可塑性樹脂(A) の量と熱可塑性樹脂(B) の量との合計を基準として、該熱可塑性樹脂(A) の含有率が50~80重量%であり、かつ該熱可塑性樹脂(B) の含有率が20~50重量%である、フィルム。

## 【化1】



(式(1)において、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup> およびR<sup>3</sup> は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示す。)

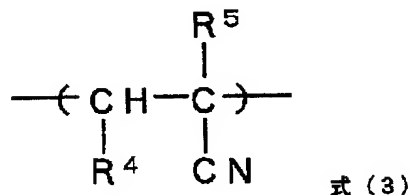
## 【化2】



(式(2)において、Rは、水素、炭素数1~18のアルキル基、または炭素数3~12のシクロアルキル基を

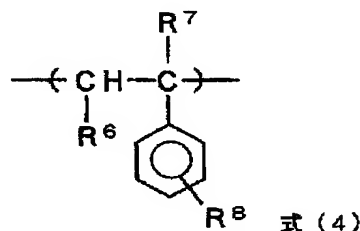
示す。)

## 【化3】



(式(3)において、R<sup>4</sup>およびR<sup>5</sup>は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示す。)

## 【化4】



(式(4)において、R<sup>6</sup>およびR<sup>7</sup>は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示し、R<sup>8</sup>は、水素、炭素数1~8のアルキル基、ハロゲン基、水酸基、アルコキシ基、もしくはニトロ基を示す。)

【請求項5】 一軸または二軸延伸フィルムである、請求項1または2に記載のフィルム。

【請求項6】 偏光子保護フィルムである、請求項1~5のいずれか1項に記載のフィルム。

【請求項7】 偏光子と、該偏光子の少なくとも片面に積層された偏光子保護フィルムとを有する偏光板であって、該偏光子フィルムが、請求項6に記載のフィルムである、偏光板。

【請求項8】 請求項1に記載のフィルムの製造方法であって、(A) 側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B) 側鎖に置換または非置換フェニル基と基を有する熱可塑性樹脂、および(C) 無機顔料および有機顔料より選択される一種以上を含有するフィルム用樹脂組成物から、未延伸フィルムを成形する工程、および一軸または二軸に延伸する工程を包含する、方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、透明な光学フィルムに関する。特に、本発明は光学特性に優れ、各種の光学用途において有用なフィルムに関する。具体的には、本発明は、実質的に位相差を有さないフィルムに関する。実質的に位相差を有さないフィルムは、偏光子保護フィルムなどに有用である。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、電子機器はますます小型化し、ノート型パソコン、ワードプロセッサ、携帯電話、携帯情報端末に代表されるように、軽量・コンパクトという特

長を生かした液晶表示装置が多く用いられるようになってきている。これら液晶表示装置は、偏光フィルムに始まり、その表示品位を保つ為に各種フィルムが用いられている。また、携帯情報端末や携帯電話向けに液晶表示装置を更に軽量化する目的で、ガラス基板の代わりに樹脂フィルムを用いたプラスチック液晶表示装置も実用化されている。

【0003】液晶表示装置のように、偏光を取り扱う場合、用いる樹脂フィルムは光学的に透明および表面が平滑である事の他に、光学的な均質性が求められる。ガラス基板を樹脂フィルムに代えたプラスチック液晶表示装置用のフィルム基板の場合、複屈折と厚みの積で表される位相差が小さいことが要求される。さらに、外部の応力等によりフィルムの位相差が変化しにくい事が要求される。

【0004】しかし、熔融押出法にてフィルムを製作する場合、押出機内にて樹脂が劣化し、フィルムが着色する、あるいは、光学的に透明なフィルムが得られないといった問題がある。

【0005】他方、フィルムの透明性などの光学特性は、フィルムの材料中の添加剤の配合に大きく影響を受ける。フィルムの光学特性には、一般に、材料の均一性が高度に影響する。このため、微量の不純物が混合されると、光学特性が損なわれる場合が多い。通常の光学用途以外のフィルム一般に用いられる各種添加剤をそのまま、光学用フィルムに用いると、通常、光学特性が低下してしまっており、光学用フィルムとして用いることが困難になる。光学特性が低下しない程度に、それらの添加剤の添加量を減らす場合には、その添加剤の添加効果が得られにくくなる。

【0006】従って、光学用途のフィルムにおける適切な添加剤を見出すことは、当業者にとって極めて困難であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は上記のような課題を解決する為になされたものであり、透明性および光学特性に優れた光学用フィルムおよびそのフィルムを製造するための樹脂組成物を提供するものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、特定の構造と組成を有する重合体および顔料を含む組成物を用いることにより、上記課題を解決できることを見出した。そして、位相差が生じにくく、光学的特性に優れたフィルムが得られることを見出し、本発明を完成した。

【0009】すなわち、本発明によれば、(A) 側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、

(B) 側鎖に置換または非置換フェニル基と基を有する熱可塑性樹脂ならびに (C) 無機顔料および有機顔料より選択される一種類以上の顔料を含有する樹脂組成物からなるフィルムが提供される。そして本発明のフィルム

は、波長515nmの光に対する位相差値が3nm以下である。

【0010】なお本明細書中においては、側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂を「熱可塑性樹脂A」という。また側鎖に置換または非置換フェニル基と基を有する熱可塑性樹脂を「熱可塑性樹脂B」という。

【0011】具体的には、本発明によれば、以下のフィルムおよび偏光板が提供される。

【0012】(1) 光学フィルムであって、(A) 側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、

(B) 側鎖に置換または非置換フェニル基と基を有する熱可塑性樹脂、および (C) 無機顔料および有機顔料より選択される一種類以上の顔料を含有するフィルム用樹脂組成物からなり、そして波長515nmの光に対するリターデーション値が3nm以下である、フィルム。

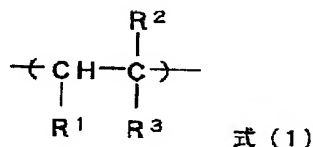
【0013】(2) 前記顔料の含有量が前記熱可塑性樹脂 (A) および (B) の総重量に対して0.01~1重量%である、上記項 (1) に記載のフィルム。

【0014】(3) 前記顔料が群青、紺青、フタロシアニンブルー、ジオキサニバイオレット、ペリノンまたはペリレンである、上記項 (1) または (2) に記載のフィルム。

【0015】(4) 上記項 (1) に記載のフィルムであって、前記熱可塑性樹脂 (A) が、式 (1) で表される繰返し単位および式 (2) で表される繰返し単位を有し、ここで式 (1) の繰返し単位の含有率が該熱可塑性樹脂 (A) の総繰返し単位を基準として30~80mol%であり、式 (2) の繰返し単位の含有率が該熱可塑性樹脂 (A) の総繰返し単位を基準として70~20mol%であり、前記熱可塑性樹脂 (B) が、式 (3) で表される繰返し単位および式 (4) で表される繰返し単位を有し、該熱可塑性樹脂 (B) 中の総繰返し単位を基準として、式 (3) の繰返し単位の含有率が20~50重量%であり、式 (4) の繰返し単位の含有率が50~80重量%であり、該熱可塑性樹脂 (A) の量と熱可塑性樹脂 (B) の量との合計を基準として、該熱可塑性樹脂 (A) の含有率が50~80重量%であり、かつ該熱可塑性樹脂 (B) の含有率が20~50重量%である、フィルム。

【0016】

【化5】

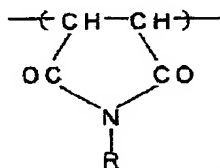


(式 (1) において、 $\text{R}^1$ 、 $\text{R}^2$  および  $\text{R}^3$  は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示す。)



【0017】

【化6】

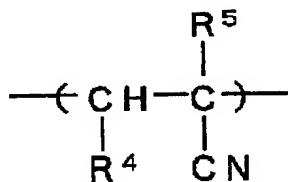


式(2)

(式(2)において、Rは、水素、炭素数1～18のアルキル基、または炭素数3～12のシクロアルキル基を示す。)

【0018】

【化7】

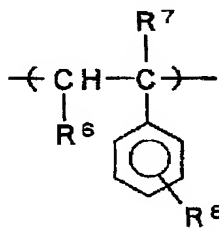


式(3)

(式(3)において、R<sup>4</sup> および R<sup>5</sup> は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示す。)

【0019】

【化8】



式(4)

(式(4)において、R<sup>6</sup> および R<sup>7</sup> は、それぞれ独立に、水素または炭素数1～8のアルキル基を示し、R<sup>8</sup> は、水素、炭素数1～8のアルキル基、ハロゲン基、水酸基、アルコキシ基、もしくはニトロ基を示す。)

(5) 一軸または二軸延伸フィルムである、上記項(1)または(2)に記載のフィルム。

【0020】(6) 偏光子保護フィルムである、上記項(1)～(5)のいずれか1項に記載のフィルム。

【0021】(7) 偏光子と、該偏光子の少なくとも片面に積層された偏光子保護フィルムとを有する偏光板であって、該偏光子フィルムが、上記項(6)に記載のフィルムである、偏光板。

【0022】さらに本発明によれば、以下の方法が提供される：

(8) 上記項(1)に記載のフィルムの製造方法であって、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B)側鎖に置換または非置換フェニル基と基を有する熱可塑性樹脂、および(C)無機顔料および有機顔料より選択される一種以上を含有するフィルム用樹脂組成物から、未延伸フィルムを成形す

る工程、および一軸または二軸に延伸する工程を包含する、方法。

【0023】

【発明の実施の形態】(本発明の構成)本発明のフィルムは、(A)側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、(B)側鎖に少なくとも置換または非置換フェニル基およびニトリル基を有する熱可塑性樹脂、ならびに(C)無機顔料および有機顔料より選択される一種以上を含有する樹脂組成物から作られる。

【0024】なお、本明細書中においては、上記熱可塑性樹脂Aが共重合体樹脂である場合、この共重合体を、「熱可塑性共重合体A」ともいう。また本明細書中においては、上記熱可塑性樹脂Bが共重合体である場合、この共重合体を、「熱可塑性共重合体B」ともいう。

【0025】(熱可塑性樹脂A)本発明に用いられる熱可塑性樹脂Aは、側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂である。ここで、熱可塑性樹脂Aの主鎖は、任意の熱可塑性樹脂の主鎖であり得る。例えば、炭素のみからなる主鎖であってもよく、または炭素以外の原子が炭素間に挿入される主鎖であってもよい。あるいは炭素以外の原子からなる主鎖であってもよい。好ましくは、炭素のみからなる主鎖である。例えば、炭化水素またはその置換体であり得る。具体的には例えば、主鎖は、付加重合により得られる主鎖であり得る。具体的には例えば、ポリオレフィンまたはポリビニルである。

【0026】また、主鎖は、縮合重合により得られる主鎖であってもよい。例えば、エステル結合、アミド結合などで得られる主鎖であり得る。

【0027】好ましくは、主鎖は、置換ビニルモノマーを重合させて得られるポリビニル骨格である。

【0028】熱可塑性樹脂Aに置換もしくは非置換のイミド基を導入する方法としては、従来公知の任意の方法が可能である。例えば、置換もしくは非置換のイミド基を有するモノマーを重合することにより、置換もしくは非置換のイミド基を有する熱可塑性樹脂を得てもよい。また例えば、各種モノマーを重合して主鎖を形成した後、側鎖に置換もしくは非置換のイミド基を導入してもよい。例えば、置換もしくは非置換のイミド基を有する化合物を側鎖にグラフトさせてもよい。

【0029】イミド基が置換基で置換されている場合、当該置換基としては、イミド基の水素を置換し得る従来公知の置換基が使用可能である。具体的には例えば、アルキル基などである。

【0030】好ましくは、熱可塑性樹脂Aは、少なくとも1種のオレフィン(アルケン)から誘導される繰り返し単位と少なくとも1種の置換あるいは非置換マレイミド構造を有する繰り返し単位とを含有する共重合体(二元もしくはそれ以上の多元共重合体)である。

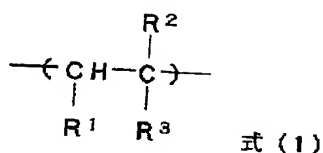
【0031】上記オレフィン・マレイミド共重合体は、公知の方法で合成され得る。例えば、特開平5-591

93号公報、特開平5-195801号公報、特開平6-136058号公報および特開平9-328523号公報に記載されているように、二種類の単量体を直接共重合する方法、一方の単量体を重合して得られた重合体に他方の単量体をグラフト共重合する方法、後述する前駆重合体に対して高分子反応によりイミド結合を導入する方法などの各種方法により得ることができる。

【0032】特に好ましくは、熱可塑性樹脂Aは、下記式(1)で表される少なくとも1種のオレフィン(アルケン)から誘導される繰り返し単位と下記式(2)で表される少なくとも1種の置換あるいは非置換マレイミド構造を有する繰り返し単位を含有する。

【0033】

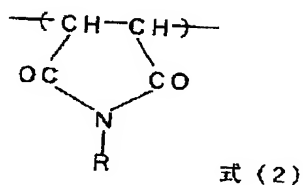
【化9】



(式(1)において、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>およびR<sup>3</sup>は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示す。アルキル基の炭素数は、好ましくは1~4であり、より好ましくは、1~2であり、特に好ましくは1である。)

【0034】

【化10】



(式(2)において、Rは、水素、炭素数1~18のアルキル基、または炭素数3~12のシクロアルキル基を示す。アルキル基の炭素数は、好ましくは1~4であり、より好ましくは、1~2であり、特に好ましくは1である。シクロアルキル基の炭素数は、好ましくは3~9であり、より好ましくは、4~7である。)

ここで、式(1)の繰り返し単位の含有量は、好ましくは、該熱可塑性樹脂Aの総繰り返し単位を基準として、20~70モル%である。より好ましくは、40~60モル%であり、さらに好ましくは、45~55モル%である。

【0035】式(2)の繰り返し単位の含有量は、該熱可塑性樹脂Aの総繰り返し単位を基準として、好ましくは30~80モル%である。より好ましくは、40~60モル%であり、さらに好ましくは、45~55モル%である。式(2)の繰り返し単位の含有率が少なすぎるか、または多すぎる場合、得られるフィルムの耐熱性および機械的強度が低下しやすい。

【0036】熱可塑性樹脂Aは、式(1)の繰り返し単位と式(2)の繰り返し単位とを主成分として含むことが特に好ましい。1つの実施態様では、式(1)の繰り返し単位と式(2)の繰り返し単位との合計が、熱可塑性樹脂A中の50モル%以上であり、好ましくは、70モル%以上である。より好ましくは、80モル%以上であり、さらに好ましくは、90モル%以上である。

【0037】好ましい実施態様では、式(1)の繰り返し単位と式(2)の繰り返し単位との和は100%である。しかし、必要に応じて、後述する第3の繰り返し単位を用いてもよい。

【0038】第3の繰り返し単位を用いる場合、第3の繰り返し単位は、熱可塑性共重合体Aの総繰り返し単位を基準として、好ましくは30モル%以下であり、より好ましくは20モル%以下であり、さらに好ましくは15モル%以下であり、特に好ましくは10モル%以下である。第3の繰り返し単位が多すぎる場合には、上記式(1)で表される繰り返し単位および式(2)で表される繰り返し単位の性能が十分に得られにくい。

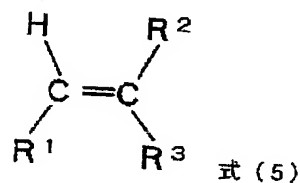
【0039】また、第3の繰り返し単位を用いる場合、第3の繰り返し単位は、熱可塑性共重合体Aの総繰り返し単位を基準として、好ましくは1モル%以上であり、より好ましくは2モル%以上であり、さらに好ましくは3モル%以上であり、特に好ましくは5モル%以上である。第3の繰り返し単位が少なすぎる場合には、組成物全体として、第3の繰り返し単位による性能が十分に得られにくい。

【0040】なお、第3の繰り返し単位を用いる場合においても、式(1)の繰り返し単位と式(2)の繰り返し単位との比率は、第3の繰り返し単位が存在しない場合と同様の比率とすることが好ましい。

【0041】(式(1)の繰り返し単位)式(1)の繰り返し単位(すなわち、オレフィン単位)を提供するオレフィンは、下記式(5)で表される。

【0042】

【化11】



(ここで、R<sup>1</sup>、R<sup>2</sup>およびR<sup>3</sup>は、式(1)と同じである。)

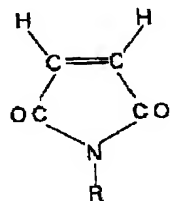
好ましいオレフィン系単量体の例は、イソブテン、2-メチル-1-ブテン、2-メチル-1-ペンテン、2-メチル-1-ヘキセン、2-メチル-1-ヘプテン、2-メチル-1-オクテン、2-エチル-1-ペンテン、2-エチル-2-ブテン、2-メチル-2-ペンテン、および

2-メチル-2-ヘキセン等である。イソブテンが最も好ましい。これらのオレフィン、単独で用いてもよく、あるいは2種以上を組合せて用いてもよい。

【0043】(式(2)の繰り返し単位)上記式(2)の繰り返し単位(マレイミド単位)は、対応するマレイミド化合物から誘導することができる。そのようなマレイミド化合物は、下記式(6)で表される：

【0044】

【化12】



式(6)

(ここで、Rは、式(2)と同様である。)

このようなマレイミド化合物の好ましい例を挙げると、マレイミド、並びに、N-メチルマレイミド、N-エチルマレイミド、N-n-プロピルマレイミド、N-i-プロピルマレイミド、N-n-ブチルマレイミド、N-s-ブチルマレイミド、N-t-ブチルマレイミド、N-n-ペンチルマレイミド、N-n-ヘキシルマレイミド、N-n-ヘプチルマレイミド、N-n-オクチルマレイミド、N-ラウリルマレイミド、N-ステアリルマレイミド、N-シクロプロピルマレイミド、N-シクロブチルマレイミド、N-シクロペンチルマレイミド、N-シクロヘキシルマレイミド、N-シクロヘプチルマレイミド、およびN-シクロオクチルマレイミド等のN-置換マレイミドである。N-メチルマレイミドが最も好ましい。

【0045】これらのマレイミド化合物は、単独で用いてもよく、または2種以上を組み合わせ用いてもよい。マレイミド化合物としては、N-置換マレイミドが好ましい。すなわち、式(6)において、Rが水素以外の基である化合物が特に好ましい。例えば、N-メチルマレイミドなどである。N-置換マレイミドにおいて、好ましいN置換基の例は、メチル、エチル、n-プロピル、i-プロピル、n-ブチル、i-ブチル、s-ブチル、t-ブチル、n-ペンチル、n-ヘキシル、n-ヘプチル、n-オクチル、ラウリル、ステアリル、シクロプロピル、シクロブチル、およびシクロヘキシル等である。

【0046】(第3の繰り返し単位)本発明に用いる熱可塑性共重合体Aは、上記オレフィン単位およびマレイミド単位以外に、第3の繰り返し単位として、他の共重合性単量体を1種以上含有することができる。例えば、ビニル系単量体を含有することができる。そのような共重合性単量体には、アクリル酸メチルやアクリル酸ブチルのようなアクリル酸系単量体、メタクリル酸メチルおよびメタクリル酸シクロヘキシルのようなメタクリル酸

系単量体、酢酸ビニル等のビニルエステル単量体、メチルビニルエーテルのようなビニルエーテル単量体等のビニル単量体、並びに無水マレイン酸のような不飽和二重結合を有する酸無水物、スチレンや $\alpha$ -メチルスチレン、p-メトキシスチレン等の置換または非置換スチレン系単量体等が含まれる。これらの第3の繰り返し単位は、1種類の単量体であってもよく、2種以上の単量体を組み合わせて第3の繰り返し単位としてもよい。フィルムの光学的特性を著しく著しく損なわない程度に第3の繰り返し単位を含有させることにより、熱可塑性共重合体Aの耐熱性を向上させたり、機械的強度を増大させたりすることができる。

【0047】(熱可塑性樹脂Aの重合方法)熱可塑性樹脂Aは、例えば、上記オレフィンとマレイミド化合物とを既知の重合方法で重合させることにより製造することができる。この重合には、グラフト重合も含まれる。あるいは、熱可塑性樹脂Aは、上記オレフィンとマレイン酸もしくは無水マレイン酸とを常法に従って重合させて前駆重合体を製造し、これにアミン化合物を反応させて前駆重合体の無水マレイン酸部位をイミド化させることによっても製造することができる。その場合に使用するアミン化合物としては、上記式(2)のマレイミド単位におけるイミド部位に対応するアミンが含まれる。より具体的には、式 $R-NH_2$  (ただし、Rは、式(2)に同じ。)で表されるアミン化合物が用いられ得る。例えばメチルアミン、エチルアミン、n-プロピルアミン、i-プロピルアミン、n-ブチルアミン、s-ブチルアミン、t-ブチルアミン、およびシクロヘキシルアミン等のアルキルアミンやアンモニアの他、ジメチル尿素、ジェチル尿素等を好ましく用いることができる。この場合にも、上記式(1)の繰り返し単位および式(2)の繰り返し単位を有する熱可塑性樹脂が得られる。

【0048】熱可塑性共重合体Aは、ランダム共重合体、ブロック共重合体、グラフト共重合体、または交互共重合体のいずれであってもよい。交互共重合体であることが好ましい。熱可塑性共重合体Aは、より好ましくは、マレイミド単位として、式(2)におけるRがメチル基、エチル基、イソプロピル基およびシクロヘキシル基から選ばれたアルキル基である少なくとも1種のマレイミド単位を含有し、オレフィン単位として、式(1)における $R^1$ が水素であり、 $R^2$ および $R^3$ がそれぞれメチル基である少なくとも1種のオレフィン単位を含有する熱可塑性共重合体である。これらの製造方法は、例えば、特開平5-59193号公報、特開平5-195801号公報、特開平6-136058号公報および特開平9-328523号公報にも記載されている。

【0049】ここで、本明細書中でモノマーについて「単位」という場合には、当該モノマーが重合した後に残る残基のことをいう。具体的には、「マレイミド単位」とは、用いられた1つのマレイミド分子が重合した

後に残る残基をいう。同様に「オレフィン単位」とは、用いられた1つのオレフィンモノマーが重合した後に残る残基をいう。

【0050】さらに好ましくは、熱可塑性共重合体Aは、マレイミド単位としてN-メチルマレイミド単位を含有し、オレフィン単位としてイソブチレン単位を含有する。熱可塑性共重合体Aは、N-置換マレイミドとイソブテンとの交互共重合体であることが特に好ましい。

【0051】本発明に用いられ得る熱可塑性共重合体(A)において、マレイミド単位の含有率は、30モル%以上80モル%未満である事が好ましい。マレイミド単位の含有率が多すぎるか、または少なすぎる場合、得られるフィルムの耐熱性や機械的強度が損なわれやすい。マレイミド単位の含有率は、より好ましくは、40モル%以上60モル%以下である。第3繰返し単位を添加する場合には、その含有率が、5モル%以上30モル%以下である事が好ましい。5モル%以上10モル%以下である事がより好ましい。熱可塑性共重合体(A)の残りは、好ましくはオレフィン単位である。熱可塑性共重合体(A)は、マレイミド単位とオレフィン単位とを主成分として含む事が特に好ましい。1つの実施態様では、マレイミド単位とオレフィン単位との合計が、熱可塑性共重合体(A)中の50モル%以上であり、好ましくは、70モル%以上である。より好ましくは、80モル%以上であり、さらに好ましくは、90モル%以上である。

【0052】(分子量)熱可塑性樹脂Aは、 $1 \times 10^3$ 以上の重量平均分子量を有することが好ましい。より好ましくは、 $1 \times 10^4$ 以上である。

【0053】熱可塑性樹脂Aは、 $5 \times 10^6$ 以下の重量平均分子量を有することが好ましい。より好ましくは、 $5 \times 10^5$ 以下である。

【0054】熱可塑性樹脂Aのガラス転移温度は、80℃以上であることが耐熱性の点で好ましい。より好ましくは100℃以上であり、更に好ましくは130℃以上である。

【0055】また、別の好ましい、側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂Aとして、グルタルイミド系熱可塑性樹脂を用いることができる。グルタルイミド系樹脂は、特開平2-153904号公報等に記載されているように、グルタルイミド構造単位とアクリル酸メチルまたはメタクリル酸メチル構造単位とを有する。

【0056】下記一般式(20)で表される繰返し単位を有するグルタルイミド系樹脂が、好ましく使用される。

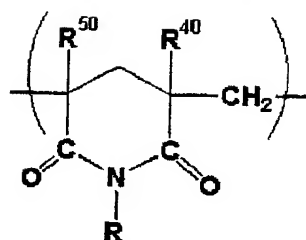
【0057】

【化13】

(7)

特開2002-341137

12



式(20)

(式中において、 $R^{40}$ は水素またはメチルであり、 $R^{50}$ は水素または炭素数1~8のアルキル基、シクロアルキル基またはアリール基を示す。Rは前記式(2)と同様である。)

上記グルタルイミド系樹脂中には必要に応じ第3の単量体が共重合されていてもかまわない。好ましい第3の単量体の例としては、ブチルアクリレートなどのアクリル系単量体、スチレン、置換スチレン、または $\alpha$ -メチルスチレンなどのスチレン系単量体、アクリロニトリルまたはメタクリロニトリル等のニトリル系単量体、あるいは、マレイミド、N-メチルマレイミド、N-フェニルマレイミドなどのマレイミド系単量体を用いることができる。また、これらの第3の単量体は、グルタルイミド系樹脂と直接共重合されても良い。また、グルタルイミド系樹脂とグラフト共重合されてもかまわない。

【0058】好ましいイミド基の含有量は、イミド基を有する繰返し単位の存在率として、グルタルイミド系樹脂中の繰返し単位の総量のうちの40~80モル%である。これらのグルタルイミド系樹脂の例は、例えば、米国特許4246374号などに開示されている。

【0059】(熱可塑性樹脂B)本発明に用いられる熱可塑性樹脂Bは、置換または非置換フェニル基とニトリル基とを側鎖に有する熱可塑性樹脂である。ここで、熱可塑性樹脂Bの主鎖は、任意の熱可塑性樹脂の主鎖であり得る。例えば、炭素のみからなる主鎖であってもよく、または炭素以外の原子が炭素間に挿入される主鎖であってもよい。あるいは炭素以外の原子からなる主鎖であってもよい。好ましくは、炭素のみからなる主鎖である。例えば、炭化水素またはその置換体であり得る。具体的には例えば、主鎖は、付加重合により得られる主鎖であり得る。具体的には例えば、ポリオレフィンまたはポリビニルである。

【0060】また、主鎖は、縮合重合により得られる主鎖であってもよい。例えば、エステル結合、アミド結合などで得られる主鎖であり得る。

【0061】好ましくは、主鎖は、置換ビニルモノマーを重合させて得られるポリビニル骨格である。

【0062】熱可塑性樹脂Bに置換または非置換フェニル基を導入する方法としては、従来公知の任意の方法が可能である。例えば、置換または非置換フェニル基を有するモノマーを重合することにより、置換または非置換フェニル基を有する熱可塑性樹脂を得てもよい。また例えば、各種モノマーを重合して主鎖を形成した後、側鎖

に置換または非置換フェニル基を導入してもよい。例えば、置換もしくは非置換のフェニル基を有する化合物を側鎖にグラフトさせてもよい。

【0063】フェニル基が置換基で置換されている場合、当該置換基としては、フェニル基の水素を置換し得る従来公知の置換基および置換位置が使用可能である。具体的には置換基は、例えば、アルキル基などである。

【0064】熱可塑性樹脂Bにニトリル基を導入する方法としては、従来公知の任意の方法が可能である。例えば、ニトリル基を有するモノマーを重合することにより、ニトリル基を有する熱可塑性樹脂を得てもよい。また例えば、各種モノマーを重合して主鎖を形成した後、側鎖にニトリル基を導入してもよい。例えば、ニトリル基を有する化合物を側鎖にグラフトさせてもよい。

【0065】本発明に用いられる熱可塑性樹脂Bは、好ましくは、不飽和ニトリル化合物から誘導される繰り返し単位（ニトリル単位）とスチレン系化合物から誘導される繰り返し単位（スチレン系単位）とを含む共重合体（二元もしくは三元以上の多元共重合体）である。従って、アクリロニトリル・スチレン系の共重合体を好ましく用いることができる。

【0066】熱可塑性共重合体Bは、不飽和ニトリル単位とスチレン系単位とを主成分として含むことが特に好ましい。不飽和ニトリル単位とスチレン系単位との合計が、熱可塑性共重合体Bの70重量%以上であることが好ましい。より好ましくは80重量%以上であり、さらに好ましくは90重量%であり、特に好ましくは95重量%以上である。1つの好ましい実施態様では、式

(7)の繰り返し単位と式(8)の繰り返し単位との和は100%である。しかし、必要に応じて、後述する第3の繰り返し単位を用いてもよい。

【0067】（ニトリル化合物）不飽和ニトリル化合物としては、シアノ基および反応性二重結合を有する任意の化合物が使用可能である。

【0068】上記の好ましい熱可塑性共重合体Bを構成する不飽和ニトリル化合物の好ましい例を挙げると、例えば、アクリロニトリルおよびメタクリロニトリルのような $\alpha$ -置換不飽和ニトリル、ならびにフマロニトリルのような $\alpha$ 、 $\beta$ -二置換オレフィン性不飽和結合を有するニトリル化合物である。より好ましくは、不飽和ニトリル化合物は、アクリロニトリルである。

【0069】（スチレン系化合物）スチレン系化合物としては、フェニル基および反応性二重結合を有する任意の化合物が使用可能である。

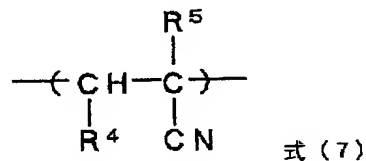
【0070】上記の好ましい熱可塑性共重合体Bを構成するスチレン系化合物としては、例えば、スチレン、ビニルトルエン、メトキシスチレンまたはクロロスチレン等の非置換または置換スチレン系化合物、および、 $\alpha$ -メチルスチレン等の $\alpha$ -置換スチレン系化合物を用いることができる。より好ましい実施態様では、スチレン系

化合物は、スチレンである。

【0071】特に好ましい実施態様では、熱可塑性樹脂Bは、下記式(7)で示される不飽和ニトリル単位と下記式(8)で示されるスチレン系単位を含む。

【0072】

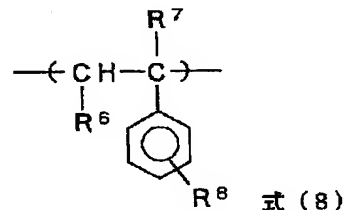
【化14】



(式7において、 $\text{R}^4$ および $\text{R}^5$ は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示す。アルキル基の炭素数は、好ましくは1~4であり、より好ましくは、1~2である。)

【0073】

【化15】



(式8において、 $\text{R}^6$ および $\text{R}^7$ は、それぞれ独立に、水素または炭素数1~8のアルキル基を示し、 $\text{R}^8$ は、水素、炭素数1~8のアルキル基、ハロゲン、水酸基、アルコキシ基またはニトロ基を示す。アルキル基の炭素数は、好ましくは1~4であり、より好ましくは、1~3である。さらに好ましくは、1~2である。アルコキシ基の炭素数は、好ましくは、1~20であり、より好ましくは、1~8であり、さらに好ましくは、1~4である。)

【0074】熱可塑性樹脂B中の総繰り返し単位を基準として、式(7)の繰り返し単位は、好ましくは、10~70重量%であり、より好ましくは20~60重量%であり、さらに好ましくは20~50重量%である。特に好ましくは20~40重量%である。最も好ましくは、20~30重量%である。なおさら好ましくは、20~30重量%である。きわめて好ましくは20~29重量%である。最も好ましくは、20~28重量%である。

【0075】熱可塑性樹脂B中の総繰り返し単位を基準として、式(8)の繰り返し単位は、好ましくは、30~70重量%であり、より好ましくは40~80重量%であり、さらに好ましくは50~80重量%である。特に好ましくは60~80重量%である。最も好ましくは、70~80重量%である。

【0076】（第3の繰り返し単位）熱可塑性共重合体Bは、上記ニトリル単位とスチレン系単位以外に、第3

の繰り返し単位として、必要に応じて、他の共重合性単量体を含有していてもかまわない。そのような第3の繰り返し単位には、好ましくは、ブチルアクリレート等のアクリル系単量体、エチレンおよびプロピレン等のオレフィン系単量体が挙げられる。これらの単量体を1種または2種以上を共重合させることにより、得られたフィルムの可撓性を向上させることができる。また、第3の繰り返し単位としては、N-置換マレイミドを用いることもできる。N-置換マレイミド、特にフェニルマレイミドを共重合成分として用いることにより、樹脂の耐熱性を向上させることができる。

【0077】第3の繰り返し単位を用いる場合、第3の繰り返し単位は、熱可塑性共重合体Bの重量を基準として、好ましくは30重量%以下であり、より好ましくは20重量%以下であり、さらに好ましくは15重量%以下であり、特に好ましくは10重量%以下である。第3の繰り返し単位が多すぎる場合には、上記式(1)で表される繰り返し単位と式(2)で表される繰り返し単位との性能が十分に得られにくい。

【0078】また、第3の繰り返し単位を用いる場合、第3の繰り返し単位は、熱可塑性共重合体Bの重量を基準として、好ましくは1重量%以上であり、より好ましくは2重量%以上であり、さらに好ましくは3重量%以上であり、特に好ましくは5重量%以上である。第3の繰り返し単位が少なすぎる場合には、組成物全体として、第3の繰り返し単位による性能が十分に得られにくい。

【0079】なお、第3の繰り返し単位を用いる場合においても、式(7)の繰り返し単位と式(8)の繰り返し単位との比率は、第3の繰り返し単位が存在しない場合と同様の比率とすることが好ましい。

【0080】(熱可塑性樹脂Bの重合方法) 熱可塑性樹脂Bは、上述した単量体を直接共重合させることにより得られ得る。スチレン系化合物の重合体および不飽和ニトリル化合物の重合体の一方に、他方をグラフト共重合させてもよい。また、ゴム弾性を有するアクリル系重合体にスチレン系化合物および不飽和ニトリル系化合物をグラフト重合させることにより好ましい樹脂を得ることができる。

【0081】特に好ましい熱可塑性樹脂は、不飽和ニトリル化合物としてアクリロニトリルを含有し、スチレン系化合物としてスチレンを含有する共重合体である。これらの共重合体はAS樹脂またはAAS樹脂などとして知られている。

【0082】本発明に用いられる熱可塑性共重合体(B)において、熱可塑性樹脂中の不飽和ニトリル系繰り返し単位の含有量としては20~60重量%が好ましく、スチレン系繰り返し単位の含有量は、40~80重量%が好ましい。不飽和ニトリル単位とスチレン系単位の比率は、好ましくは、前者が20~50重量%であ

り、後者が50~80重量%であり、より好ましくは、前者が20~40重量%であり、後者が60~80重量%である。特に、前者が20~30重量%で、後者が70~80重量%の場合は更に好ましい結果を与える。スチレン系化合物やニトリル系化合物の成分が多すぎるかまたは少なすぎる場合には、フィルム中の分子の配向による位相差が大きくなりやすく、また熱可塑性樹脂

(A)との相溶性が乏しくなり、光学材料等に用いる場合、透明性に優れたフィルムを得る事が難しくなる。

【0083】熱可塑性樹脂Bは、 $1 \times 10^3$ 以上の重量平均分子量を有することが好ましい。より好ましくは、 $1 \times 10^4$ 以上である。

【0084】熱可塑性樹脂Bは、 $5 \times 10^6$ 以下の重量平均分子量を有することが好ましい。より好ましくは、 $5 \times 10^6$ 以下である。重量平均分子量が大きすぎると、フィルムの成形性が低下しやすい。

【0085】(熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bとの混合比) 本発明の組成物に用いる熱可塑性樹脂(A)と熱可塑性樹脂(B)との比率は、熱可塑性樹脂(A)10~90重量%に対して、熱可塑性樹脂(B)10~90重量%の割合で配合する事が好ましい。熱可塑性樹脂(A)40~85重量%に対して、熱可塑性樹脂(B)15~60重量%の割合で配合する事がより好ましい。熱可塑性樹脂(A)50~80重量%に対して、熱可塑性樹脂(B)20~50重量%の割合で配合する事がさらに好ましく、熱可塑性樹脂(A)65~75重量%に対して、熱可塑性樹脂(B)25~35重量%の割合は特に好ましい。熱可塑性樹脂(B)が多すぎるかまたは少なすぎる場合、延伸フィルムにした際に、平面方向または厚み方向の位相差が大きくなる恐れがある。また、熱可塑性樹脂(B)の配合率が多すぎると、得られるフィルムの透明性が低下し易い。

【0086】本発明に用いられる熱可塑性樹脂(A)および(B)を上記割合で配合する事により、フィルムの平面方向および厚み方向の両方において位相差が極めて小さい延伸フィルムとする事ができる。好ましい実施態様において、熱可塑性樹脂(A)と熱可塑性樹脂(B)との和は組成物中の樹脂の合計のうちの100重量%である。特に好ましい混合比は熱可塑性樹脂(A)および熱可塑性樹脂(B)の種類に依存する。一般的には、使用する熱可塑性樹脂(B)および(A)に含まれるフェニル基モル数Pに対する熱可塑性樹脂(A)および(B)に含まれるイミド基モル数Iの比(I/P比)が0.7以上である事が好ましく、0.9以上である事がより好ましく、さらに好ましくは、1.0以上である。また、2.9以下である事が好ましく、2.6以下である事がより好ましく、さらに好ましくは2.4以下である。1つの実施態様では、I/P比を1.3~2.0とする事が好ましく、1.5~1.9とする事がより好ましい。N-メチルマレイミドとイソブテンの交互重合体



を熱可塑性樹脂 (A) として選択し、アクリロニトリルとスチレンの共重合体を熱可塑性樹脂 (B) として選択した場合の熱可塑性樹脂 (A) : 熱可塑性樹脂 (B) の重量比は 50 : 50 ~ 80 : 20 が好ましく、65 : 35 ~ 75 : 25 がより好ましい。熱可塑性樹脂 (B) 中のアクリロニトリル成分の量は 20 ~ 30 重量% が好ましく、25 ~ 29 重量% がより好ましい。

【0087】(顔料) 上記熱可塑性樹脂 A および熱可塑性樹脂 B を含む樹脂組成物からなるフィルムにおいて、本発明においては、無機顔料および有機顔料より選択される一種類以上の顔料 C が添加される。

【0088】顔料としては、公知の任意の有機顔料および無機顔料が使用され得る。なお、カーボンブラックは、本明細書中では、便宜上、無機顔料に分類する。

【0089】本発明で使用する無機顔料の例としては、例えば、群青、紺青が挙げられる。

【0090】本発明で使用する有機顔料の例としては、例えば、フタロシアニンブルー、ジオキサニバイオレット、ペリノンまたはペリレンが挙げられる。

【0091】さらに本発明で使用する顔料は前記顔料を単独で用いても良く、また 2 種以上組み合わせ用いることも可能である。

【0092】本発明で使用する好ましい顔料は、前記熱可塑性樹脂組の屈折率に近い、ヘイズが低くなる群青である。

【0093】さらに本発明のフィルムにおける顔料 C の添加量は、波長 515 nm の光に対するフィルムのリターデーション値が 3 nm を超えないように選択される。具体的には、顔料 C の添加量は、前記熱可塑性樹脂組を基準として、好ましくは、0.01 ~ 1 重量% である。より好ましくは、0.02 ~ 0.5 重量% であり、さらに好ましくは 0.05 ~ 0.3 重量% である。顔料の添加量が少な過ぎる場合には、フィルムの黄色味改善の効果が得られにくい。また顔料の添加量が多過ぎる場合には、顔料が配向しやすく、その結果として位相差が発現しやすく、また、フィルムが大きく着色してしまいやすく、光学フィルムとして満足な性能を示さないフィルムになりやすい。

【0094】上記好ましい顔料組成を適宜選択する事により、前述した複屈折性能と同時に、黄色度およびヘイズが低く、かつ、全光線透過率が高い未延伸フィルムおよび延伸フィルムを得る事ができる。具体的には、例えば、好ましい実施態様では、黄色度が 1.5 以下のフィルムが容易に得られ、より好ましい実施態様では、1.3 以下のフィルムが得られる。また、好ましい実施態様では、ヘイズが 1% 以下のフィルムが容易に得られ、より好ましい実施態様では、0.5% 以下のフィルムが得られる。さらに、全光線透過率が 85% 以上のフィルムが容易に得られ、より好ましい実施態様では、88% 以上のフィルムが得られる。黄色度が 1.5 以下、ヘイズ

が 1% 以下、かつ全光線透過率が 85% 以上のフィルムであれば、各種光学用途の高性能フィルムとして使用できる。

【0095】(他の配合材料) 本発明のフィルムは、必要に応じて、可塑剤、熱安定剤、加工性改良剤、紫外線吸収剤、またはフィラー等の公知の添加剤、あるいは上記熱可塑性樹脂以外の樹脂を含有してもよい。例えば、上記熱可塑性樹脂 A および B に加えて、熱可塑性樹脂 A および B 以外の樹脂を加えてもよい。なお、本明細書中では、このような、熱可塑性樹脂 A および熱可塑性樹脂 B 以外の樹脂を、「第 4 成分の樹脂」ともいう。

【0096】好ましい実施態様においては、熱可塑性樹脂 A と熱可塑性樹脂 B との和は組成物中の樹脂の合計量のうちの 100 重量% である。しかし、必要に応じて、上記第 4 成分の樹脂を用いてもよい。

【0097】未延伸のフィルムの機械的特性を向上させるために可塑剤や可撓性を有する高分子などをフィルムを調製するための樹脂組成物に添加してもよい。しかしこれらの材料を用いると、ガラス転移温度が低下して耐熱性が損なわれる虞があり、あるいは透明性が損なわれる等の虞がある。このため、これらの可塑剤または可撓性高分子を用いる場合、その添加量は、フィルムの性能を妨げない量とするべきである。好ましくは、樹脂組成物中の 10 重量% 以下である。より好ましくは、5 重量% 以下であり、さらに好ましくは 3 重量% 以下である。

【0098】熱可塑性樹脂 A のイミド含有率が高い場合、具体的には、例えば、熱可塑性樹脂 A のマレイミド単位の含有率が 40 モル% 以上であるような場合には、得られるフィルムは硬く脆くなる傾向にあるため、少量の可塑剤を加えれば、フィルムの応力白化や裂けを防止することができるので有効である。このような可塑剤としては、従来公知の可塑剤が使用可能である。

【0099】(フィラー) 必要に応じて、本発明のフィルムには、フィルムの滑り性を改善する目的で、または他の目的でフィラーを含有させても良い。フィラーとしては、フィルムに用いられる従来公知の任意のフィラーが使用可能である。フィラーは、無機の微粒子であってもよく、または有機の微粒子であってもよい。無機微粒子の例としては、二酸化珪素、二酸化チタン、酸化アルミニウム、および酸化ジルコニウムなどの金属酸化物微粒子、焼成ケイ酸カルシウム、水和ケイ酸カルシウム、ケイ酸アルミニウム、およびケイ酸マグネシウムなどのケイ酸塩微粒子、ならびに炭酸カルシウム、タルク、クレイ、焼成カオリン、およびリン酸カルシウムなどが挙げられる。有機微粒子の例としては、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂、アクリル系樹脂、および架橋スチレン系樹脂などの樹脂微粒子を挙げることができる。

【0100】フィラーは、フィルムの光学特性を著しく著しく損なわない範囲で添加される。好ましくは、樹脂組成物中に 10 重量% 以下である。

【0101】（紫外線吸収剤）本発明のフィルムには、必要に応じて紫外線吸収剤を含有させることができる。フィルムに紫外線吸収剤を含有させれば、フィルムの耐候性が向上する。さらに、そのフィルムを用いる液晶表示装置の耐久性も改善することができるので、実用上好ましい。従来公知の任意の紫外線吸収剤が、本発明のフィルムに使用可能である。紫外線吸収剤の具体例としては、2-（2H-ベンゾトリアゾール-2-イル）-p-クレゾール、および2-ベンゾトリアゾール-2-イル-4, 6-ジ-*t*-ブチルフェノール等のベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤、2-（4, 6-ジフェニル-1, 3, 5-トリアジン-2-イル）-5-〔（ヘキシル）オキシ〕-フェノールなどのトリアジン系紫外線吸収剤、ならびにオクタベンゾン等のベンゾフェノン系紫外線吸収剤等が挙げられる。

【0102】また、本発明のフィルムには、必要に応じて、紫外線吸収剤以外の光安定剤を添加することができる。具体的には、例えば、2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート等のベンゾエート系光安定剤、またはビス（2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル）セバケート等のヒンダードアミン系光安定剤等の光安定剤を使用することができる。

【0103】（リターデーション）本発明においては、例えば、上記した樹脂組成物において、熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bと顔料との配合を適切に選択すれば、溶剤キャスト法、さらに熔融押出法等のいずれの製造方法であっても、また未延伸フィルムもしくは延伸フィルムのいずれであっても、リターデーションが3nm以下であるフィルムを得ることができる。

【0104】本発明におけるリターデーションは、波長515nmの可視光を用いて、入射角0°（フィルムの法線方向）で測定した面内のリターデーションの値である。

【0105】フィルムのリターデーションが大きすぎる場合、例えば、3nmを越える場合は、そのリターデーションに応じてフィルムが着色し、色ムラや画像ムラが生じやすい。フィルムのリターデーションは、好ましくは2.8nm以下である。より好ましくは2.5nm以下である。さらに好ましくは2.2nm以下である。

【0106】本発明によれば、上述したような好ましい組成を適宜選択することにより、また全光線透過率が高く、かつヘーズが小さいフィルムを得ることができる。熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bとの組成比を適切に調節すれば、得られるフィルム中の分子の配向による位相差が小さくなり得るからである。

【0107】（黄色度）上述した配合を適宜調節することにより、本発明のフィルムは、好ましくは、1.5以下の黄色度を有するように調製され得る。黄色度は、より好ましくは、1.4以下であり、さらに好ましくは、

1.3以下である。このような樹脂組成物において、黄色度が1.5より高い場合は、フィルムに黄色味が生じやすい。特に、黄色度が1.5よりも大きいまたは1.5よりも小さいかは重要な問題である。黄色度が1.5よりも大きい場合にはフィルムを実質的に光学用途に用いることが困難となり、光学用途のフィルムの歩留まりが著しく低下する。黄色度が1.5よりも小さい場合には、フィルムを光学用途へ応用することが容易であり、光学用途のフィルムの歩留まりが著しく向上する。

【0108】（樹脂組成物の調製）本発明に用いる樹脂組成物を得る方法としては、熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bと顔料とを混合してフィルム成形機に投入し得る状態とすることができる限り、公知の任意の方法が採用され得る。

【0109】例えば、熱可塑性樹脂Aと熱可塑性樹脂Bと顔料を単に混合することにより樹脂組成物を得る方法、ならびに熱可塑性樹脂AおよびBおよび顔料を熱溶解混練して樹脂組成物を得る方法などが挙げられる。

【0110】本発明に用いる樹脂組成物は、必要に応じて、可塑剤、熱安定剤、加工性改良剤、紫外線吸収剤、またはフィラー等の公知の添加剤、あるいは上記熱可塑性樹脂A、熱可塑性樹脂Bおよび顔料C以外の樹脂を「第4成分の樹脂」として含有してもよい。

【0111】未延伸のフィルムの機械的特性を向上させるために可塑剤や可撓性を有する高分子などをフィルムを調製するための樹脂組成物に添加してもよい。しかしこれらの材料を用いると、ガラス転移温度が低下して耐熱性が損なわれる虞があり、あるいは透明性が損なわれる等の虞がある。このため、これらの可塑剤または可撓性高分子を用いる場合、その添加量は、フィルムの性能を妨げない量とするべきである。好ましくは、樹脂組成物中の10重量%以下である。より好ましくは、5重量%以下であり、さらに好ましくは3重量%以下である。

【0112】熱可塑性樹脂Aのイミド含有率が高い場合、具体的には、例えば、熱可塑性樹脂Aのマレイミド単位の含有率が40mol%以上であるような場合には、得られるフィルムは硬く脆くなる傾向にあるため、少量の可塑剤を加えれば、フィルムの応力白化や裂けを防止することができるので有効である。このような可塑剤としては、従来公知の可塑剤が使用可能である。例えば、アジピン酸ジ-*n*-デシルなどの脂肪族二塩基酸系可塑剤やリン酸トリブチルなどのリン酸エステル系可塑剤などが例示され得る。可塑剤は上記のフィルム配合材料100重量部に対して、好ましくは、20重量部以下の範囲で添加される。より好ましくは、10重量部以下である。添加量が多すぎると、添加剤がブリードしてロール表面を汚染したり、連続的にロールフィルムを取得できないおそれがある。

【0113】上記第4成分の樹脂とは、上記熱可塑性樹



脂 A および B および顔料 C 以外の樹脂をいう。第 4 成分の樹脂は熱可塑性樹脂であってもよく、熱硬化性樹脂であってもよい。好ましくは熱可塑性樹脂である。また、第 4 成分の樹脂は単独の樹脂であってもよく、または複数種類の樹脂のブレンドであってもよい。第 4 成分の樹脂を用いる場合の使用量は、樹脂組成物中に使用される樹脂の合計、すなわち、熱可塑性樹脂 A、熱可塑性樹脂 B、顔料 C ならびに第 4 成分の樹脂の合計量のうちの 30 重量%以下であることが好ましく、より好ましくは 20 重量%以下であり、さらに好ましくは 10 重量%以下である。また、使用される樹脂の合計量のうちの 1 重量%以上であることが好ましく、より好ましくは 2 重量%以上であり、さらに好ましくは 3 重量%以上である。

【0114】第 4 成分の樹脂が多すぎる場合には、熱可塑性樹脂 A および B の性能が充分に発揮されにくい。また、熱可塑性樹脂 A および B との相溶性が低い樹脂を多く用いると、得られるフィルムの光学的性能が低下しやすい。第 4 成分の樹脂が少なすぎる場合には、第 4 成分の樹脂の添加効果が得られにくい。

【0115】なお、第 4 成分の樹脂を用いる場合であっても、熱可塑性樹脂 A と、熱可塑性樹脂 B との配合比は、第 4 成分の樹脂を用いない場合と同様に、前述した比率であることが好ましい。

【0116】（フィルム成形方法）本発明のフィルムを成形する方法としては、従来公知の任意の方法が可能である。例えば、溶液流延法や溶融押出法等が挙げられる。その何れをも採用する事ができるが、溶剤を使用しない溶融押出法の方が、地球環境上や作業環境上、あるいは製造コストの観点から好ましい。

【0117】本明細書においては、上記溶融押出法で成形されたフィルムを、溶液流延法等の他の方法で成形されたフィルムと区別する必要がある場合には、「溶融押出フィルム」と表現する。

【0118】好ましい実施形態においては、フィルム化の前に、用いる熱可塑性樹脂を予備乾燥しておく。予備乾燥は、例えば、原料をペレット等の形態にして、熱風乾燥機等で行われる。予備乾燥は、押し出される樹脂の発砲を防ぐ事ができるので非常に有用である。次に、上記熱可塑性樹脂は押出機に供給される。押出機内で加熱溶融された熱可塑性樹脂は、ギヤポンプやフィルターを通して、Tダイに供給される。ギヤポンプの使用は、樹脂の押出量の均一性を向上させ、厚みムラを低減させる効果が高く、非常に有用である。また、フィルターの使用は、樹脂中の異物を除去し、欠陥の無い外観に優れたフィルムを得るのに有用である。さらに好ましい実施形態においては、Tダイから押し出されるシート状の溶融樹脂を 2 つの冷却ドラムで挟み込んで冷却し、光学用フィルムが成膜される。2 つの冷却ドラムの内、一方が、表面が平滑な剛体性の金属ドラムであり、もう一方が、表面が平滑な弾性変形可能な金属製弾性外筒を備え

たフレキシブルドラムであるのが特に好ましい。剛体性のドラムとフレキシブルなドラムとで、Tダイから押し出されるシート状の溶融樹脂を挟み込んで冷却して成膜する事により、表面の微小な凹凸やダイライン等が矯正されて、より表面の平滑な、厚みむらが  $5\mu\text{m}$  以下であるフィルムを得る事ができるので特に有用である。なお、冷却ドラムは、「タッチロール」あるいは「冷却ロール」と呼ばれる事があるが、本明細書中における用語「冷却ドラム」とは、これらのロールを包含する。Tダイから押し出されるシート状の溶融樹脂を剛体性のドラムとフレキシブルなドラムとで挟み込みながら冷却し、フィルムを成形する場合、一方のドラムが弾性変形可能であったとしても、何れのドラム表面も金属である為に、薄いフィルムを成形する場合、ドラムの面同士が接触してドラム外面に傷がつき易い、あるいは、ドラムそのものが破損し易い。従って、成形するフィルムの厚みは  $10\mu\text{m}$  以上である事が好ましく、 $50\mu\text{m}$  以上である事がより好ましく、さらに好ましくは  $80\mu\text{m}$  以上、特に好ましくは  $100\mu\text{m}$  以上である。また、Tダイから押し出されるシート状の溶融樹脂を剛体性のドラムとフレキシブルなドラムとで挟み込みながら冷却し、フィルムを成形する場合、フィルムが厚いと、フィルムの冷却が不均一になり易く、光学的特性が不均一になり易い。従って、フィルムの厚みは  $200\mu\text{m}$  以下である事が好ましく、さらに好ましくは、 $170\mu\text{m}$  以下である。

【0119】なお、これより薄いフィルムを製造する場合の実施態様としては、このような挟み込み成形で比較的厚みの厚い原料フィルムを得た後、一軸延伸あるいは二軸延伸して所定の厚みのフィルムを製造する事が好ましい。実施態様の 1 例を挙げれば、このような挟み込み成形で厚み  $150\mu\text{m}$  の原料フィルムを製造した後、縦横二軸延伸により、厚み  $40\mu\text{m}$  の光学用フィルムを製造する事ができる。

【0120】（延伸方法）本発明のフィルムを製造する際には、好ましくは、フィルム製造用樹脂組成物は、通常、未延伸状態の原料フィルムに成形され、さらに必要に応じて一軸延伸あるいは二軸延伸が行われて、延伸フィルムとされる。

【0121】本明細書中では、説明の便宜上、上記樹脂組成物をフィルム状に成形した後、延伸を施す前のフィルムを「原料フィルム」または「未延伸フィルム」と呼ぶ。

【0122】本発明のフィルムは、原料フィルムの状態で、即ち、未延伸フィルムの状態で最終製品とする事ができる。また、一軸延伸フィルムの状態で最終製品とする事ができる。さらに、延伸工程を組み合わせて行って二軸延伸フィルムとしても良い。

【0123】延伸を行う事により、機械的特性が向上する。従来のフィルムでは、延伸処理を行った場合に位相差の発生を避ける事が困難であった。しかし、本発明の

特に好ましい樹脂組成物を用いて成形されたフィルムは、延伸処理を施しても位相差が実質的に発生しないという利点を有する。フィルムの延伸は、原料フィルムを成形した後、直ぐに連続的に行っても良い。ここで、上記「原料フィルム」の状態が瞬間的にしか存在しない場合があり得る。瞬間的にしか存在しない場合には、その瞬間的な、フィルムが形成された後延伸されるまでの状態を原料フィルムという。また、原料フィルムとは、その後延伸されるのに充分な程度にフィルム状になってい

れば良く、完全なフィルムの状態である必要はなく、勿論、完成したフィルムとしての性能を有さなくても良い。また、必要に応じて、原料フィルムを成形した後、一旦フィルムを保管もしくは移動し、その後フィルムの延伸を行っても良い。

【0124】原料フィルムを延伸する方法としては、従来公知の任意の延伸方法が採用され得る。具体的には、例えば、テンターを用いた横延伸、ロールを用いた縦延伸、およびこれらを逐次組み合わせた逐次二軸延伸等がある。また、縦と横を同時に延伸する同時二軸延伸方法も採用可能である。ロール縦延伸を行った後、テンターによる横延伸を行う方法を採用しても良い。

【0125】本発明においては、フィルムを延伸するにあたって、フィルムを一旦、延伸温度より 0.5~5℃ 高い温度まで予熱し、しかる後、延伸温度まで冷却して延伸する事が好ましい。さらに好ましくは、延伸温度より 1~3℃ 高い温度まで一旦予熱した後、延伸温度まで冷却して延伸する事が好ましい。予熱温度が高すぎるとフィルムがロールに貼り付いたり、あるいは自重で弛む等の弊害が発生しやすい。また、予熱温度が延伸温度とあまり変わらないと延伸前のフィルムの厚み精度を維持しにくくなり、あるいは厚みムラが大きくなりやすく、厚み精度が低下しやすい。結晶性の熱可塑性樹脂の場合には、延伸に際してネッキング現象を利用する事ができるので、その場合には、延伸によって厚み精度が改善される。一方、本発明に用いられる非晶性熱可塑性樹脂の場合には、延伸に際してネッキング現象が利用が困難であるので、厚み精度を維持あるいは改善する為にはこのような温度管理が特に重要である。

【0126】フィルムの延伸温度および延伸倍率は、得られたフィルムの機械的強度および表面性、厚み精度を指標として適宜調整する事ができる。延伸温度の範囲は、DSC法によって求めたフィルムのガラス転移温度を  $T_g$  としたときに、好ましくは、 $T_g - 30^\circ\text{C} \sim T_g + 30^\circ\text{C}$  の範囲である。より好ましくは、 $T_g - 20^\circ\text{C} \sim T_g + 20^\circ\text{C}$  の範囲である。さらに好ましくは、 $T_g$  以上  $T_g + 20^\circ\text{C}$  以下の範囲である。延伸温度が高すぎる場合、得られたフィルムの厚みムラが大きくなり易い上に、伸び率や引裂伝播強度、耐揉疲労等の力学的性質の改善も不十分になり易い。また、フィルムがロールに粘着するトラブルが起こり易い。逆に、延伸温度が低す

ぎる場合、延伸フィルムのヘーズが大きくなり易く、また、極端な場合には、フィルムが裂ける、割れる等の工程上の問題を引き起こし易い。好ましい延伸倍率は、延伸温度にも依存するが、1.1 倍から 3 倍の範囲で選択される。より好ましくは、1.3 倍~2.5 倍である。さらに好ましくは、1.5 倍~2.3 倍である。該熱可塑性樹脂 (A) と熱可塑性樹脂 (B) と安定剤 (C) とを前述した好ましい混合範囲に調整し、適切な延伸条件を選択する事により、実質的に複屈折を生じさせる事なく、また、ヘーズの増大を実質的に伴わない、厚みムラの小さなフィルムを容易に得る事ができる。好ましくは、1.3 倍以上、より好ましくは 1.5 倍以上延伸する事により、フィルムの伸び率、引裂伝播強度および耐揉疲労等の力学的性質が大幅に改善され、さらに、厚みムラが  $5\mu\text{m}$  以下であり、複屈折が実質的にゼロ、ヘーズが 1% 以下のフィルムを得る事ができる。

【0127】本発明の延伸フィルム厚みは、好ましくは  $10\mu\text{m}$  から  $200\mu\text{m}$  であり、より好ましくは  $20\mu\text{m}$  から  $150\mu\text{m}$  であり、さらに好ましくは  $30\mu\text{m}$  から  $100\mu\text{m}$  である。これより厚いフィルムを成形するには、未延伸フィルムとして  $200\mu\text{m}$  を越すフィルムが必要であり、その場合には、フィルムの冷却が不均一になり、光学的均質性等が低下するので好ましくない。これより薄いフィルムを成形すると、延伸倍率が過大になり、ヘーズが悪化する等の弊害がある。

【0128】本発明のフィルムのガラス転移温度は  $80^\circ\text{C}$  以上が好ましく、 $100^\circ\text{C}$  以上がより好ましい。さらに好ましくは、 $130^\circ\text{C}$  以上である。ガラス転移温度の上限は特にないが、過度の高ガラス転移温度は延伸処理を困難化、あるいは延伸処理設備の高価格化の恐れがある為、 $250^\circ\text{C}$  以下が好ましく、 $200^\circ\text{C}$  以下がより好ましい。

【0129】(表面処理) 本発明の光学用フィルムは、必要によりフィルムの片面あるいは両面に表面処理を行う事ができる。表面処理方法としては、例えば、コロナ処理、プラズマ処理、紫外線照射およびアルカリ処理等が挙げられる。特に、フィルム表面にコーティング加工等の表面加工が施される場合や、粘着剤により別のフィルムがラミネートされる場合には、相互の密着性を上げる為の手段として、フィルムの表面処理を行う事が好ましい。コロナ処理が特に好適な方法である。好ましい表面処理の程度は、 $50\text{dyn/cm}$  以上である。上限は特に定められないが、表面処理の為の設備等の点から、 $80\text{dyn/cm}$  以下である事がより好ましい。

【0130】また本発明の光学用フィルムの表面には、必要に応じハードコート層等のコーティング層を形成する事ができる。また本発明の光学用フィルムは、コーティング層を介して、または、介さずにスパッタリング法等によりインジウムスズ酸化物系等の透明導電層を形成する事ができ、プラスチック液晶表示装置の電極基板や

タッチパネルの電極基板として用いる事もできる。

【0131】(用途)本発明の光学用フィルムは、そのまま最終製品として各種用途に使用する事ができる。あるいは各種加工を行って、種々の用途に使用できる。特に優れた光学的均質性、透明性、低複屈折性 etc を利用して光学的等方フィルム、偏光子保護フィルムや透明導電フィルム等液晶表示装置周辺等の公知の光学的用途に好適に用いる事ができる。

【0132】本発明の光学用フィルムは、偏光子に貼り合わせて使用する事ができる。即ち、偏光子保護フィルムとして使用する事ができる。ここで、偏光子としては、従来公知の任意の偏光子が使用可能である。具体的には、例えば、延伸されたポリビニルアルコールにヨウ素を含有させて偏光子を得る事ができる。偏光子に適切な接着剤を用いて本発明のフィルムを貼合せれば、偏光板を得ることが出来る。

【0133】偏光子保護フィルムは、偏光子の片面または両面に積層される。一般的には、偏光子の両側に偏光子保護フィルムが積層される。

【0134】1つの実施態様においては、偏光子保護フィルムを有する偏光板に、さらに位相差フィルムが積層される。例えば、偏光子の両側に偏光子保護フィルムが積層され、さらに位相差フィルムが積層されれば、

(1) 偏光子保護フィルム、(2) 偏光子、(3) 偏光子保護フィルム、(4) 位相差フィルムの順に積層された4層の積層体を得られる。このような4層の構成を採用できる例としては、例えば、円偏光板および楕円偏光板などが挙げられる。

【0135】接着剤の種類にも依存するが、表面処理を施した本発明のフィルムは、ポリビニルアルコールとの接着強度を、好ましくは50Kg/cm<sup>2</sup>以上、より好ましくは100Kg/cm<sup>2</sup>以上、特に好ましくは200Kg/cm<sup>2</sup>以上とすることが可能である。特に、本発明のフィルムは、適度な水蒸気透過率を有するため、ポリビニルアルコール系の水系接着剤も好適に用いることができる。

【0136】

【実施例】以下、本発明を実施例にて具体的に説明するが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。

【0137】フィルムの各物性値は以下のようにして測定した。

【0138】＜ヘイズ＞JIS K7105-1981の6.4記載の方法により、日本電色工業(株)製濁度計NDH-300Aを用いて測定した。

【0139】＜全光線透過率＞JIS K7105-1981の5.5記載の方法により、日本電色工業(株)製濁度計NDH-300Aを用いて測定した。

【0140】＜位相差＞平面方向の位相差は、オーク製作所(株)顕微偏光分光光度計TFM-120AFTを用いて、測定波長515nmで測定した。厚み方向の位

相差は、上記装置を用いて515nmの測定波長で位相差の角度依存性を測定し、 $n_x$ 、 $n_y$ 、 $n_z$ を求め、別途フィルム厚み $d$ を測定し、下記式を用いて厚み方向の位相差を計算した。

【0141】[厚み方向の位相差] =  $\frac{1}{2} |(n_x + n_y) - n_z| \times d$

＜黄色度＞JIS K7105-1981の6.3記載の方法により、日本電色工業(株)製分光式色差計SE-2000を用いて測定した。

【0142】(実施例1) イソブテンとN-メチルマレイミドからなる交互共重合体(N-メチルマレイミド含量50モル%、ガラス転移温度157℃)65重量部と、アクリルニトリルの含量が27重量%であるアクリルニトリル・スチレン共重合体35重量部と、群青0.05重量部を押出機にてペレットにしたものを、100℃で5時間乾燥後、40mm単軸押出機と400mm幅のTダイを用いて270℃で押出し、シート状の熔融樹脂を冷却ドラムで冷却して幅約300mm、厚み150μmのフィルムを得た。このフィルムの黄色度は1.2、ヘイズは0.3%、全光線透過率は92.0%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0143】(実施例2) 顔料として、群青0.1重量部を使用した以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムの黄色度は1.25、ヘイズは0.40%、全光線透過率は91.5%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0144】(実施例3) 顔料として、フタロシアニンブルー0.1重量部を使用した以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムの黄色度は1.3、ヘイズは0.40%、全光線透過率は91.5%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0145】(実施例4) 顔料として、ペリレン0.1重量部を使用した以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムの黄色度は1.28、ヘイズは0.70%、全光線透過率は91.5%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0146】(実施例5) 顔料として、群青0.5重量部を使用した以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムの黄色度は1.48、ヘイズは0.80%、全光線透過率は90.3%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0147】(実施例6) 顔料として、群青0.002重量部を使用した以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムの黄色度は1.53、ヘイズは0.6%、全光線透過率は90.5%、位相差は2nmであった。

【0148】(実施例7) 実施例1で作成したフィルムを、縦延伸機の予熱ロールで145℃に予熱した後一旦143℃に冷却し、延伸ロールで1.8倍に延伸した。

次いで、横延伸機の予熱ゾーンで147℃に予熱した後、145℃の延伸ゾーンで1.8倍に延伸して、逐次二軸延伸フィルムを得た。このフィルムの厚みは45μmであり、黄色度は0.50、ヘイズは0.15%、全光線透過率は92.0%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0149】（実施例8）実施例1で作成したフィルムを、縦延伸機の予熱ロールで143℃に予熱した後、同じ温度の延伸ロールで1.8倍に延伸した。次いで、横延伸機の予熱ゾーンで145℃に予熱した後、同じ温度の延伸ゾーンで1.8倍に延伸して、逐次二軸延伸フィルムを得た。このフィルムの厚みは45μmであり、黄色度は0.50、ヘイズは0.15%、全光線透過率は92.0%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0150】（比較例1）顔料を使用しなかった事以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムの黄色\*

\*度は1.58、ヘイズは0.71%、全光線透過率は90.2%、平面方向の位相差は2nm、厚み方向の位相差は3nmであった。

【0151】（比較例2）顔料として、群青3重量部を使用した以外は実施例1と同様に実施した。得られたフィルムのヘイズは3%、全光線透過率は88%、位相差は10nmであった。またフィルム全体が青色に強く着色していた。

【0152】

10 【発明の効果】本発明によれば、（A）側鎖に置換または非置換イミド基を有する熱可塑性樹脂、（B）側鎖に置換または非置換フェニル基およびニトリル基を有する熱可塑性樹脂、および（C）無機顔料、有機顔料より選択される一種以上を含有する樹脂組成物を用いる事により、黄色味が少なく、光学特性に優れた光学フィルムを得ることができる。

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード（参考）

C O 8 K 5/00

C O 8 K 5/00

C O 8 L 23/02

C O 8 L 23/02

25/00

25/00

33/18

33/18

35/00

35/00

101/02

101/02

F ターム（参考） 2H049 BA02 BA25 BB12 BB28 BB34

BB36 BB39 BB61 BC03 BC22

4F071 AA04 AA14 AA22 AA31 AA34

AA36 AB00 AC00 AE09 AF29

AF30 AF31 AH19 BB07 BB08

BC01

4F210 AA13 AA20 AB12 AG01 AH73

QA02 QA03 QC01 QC05 QG01

4J002 BB171 BB181 BB191 BC042

BC062 BC082 BC092 BC102

BC112 BG092 BG102 BH021

EU026 FD010 FD050 FD096

GF00 GP00

4J100 AA06P AA08P AA15P AB01P

AB02P AB04P AB07P AB08P

AM02Q AM07Q AM43Q AM45Q

AM47Q BA03P BA05P BA41P

BC02Q BC03Q BC04Q CA04